

FASSE PATENT ATTORNEYS, P.A.

58-G MAIN ROAD NORTH, P.O. BOX 726  
HAMPDEN, MAINE 04444-0726 U.S.A.

TELEPHONE: 207-862-4671  
TELEFAX: 207-862-4681

WALTER F. FASSE

WOLFGANG G. FASSE  
Of Counsel

#4/2003  
RECEIVED  
MAY 12 2003  
TC 1700

DOCKET NO.: 4277

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN THE MATTER OF THE APPLICATION FOR PATENT

OF: Masao OCHI et al.

| Art Unit: 1723

SERIAL NO.: 09/996,517

| Confirmation No.: 3531

FILED: November 28, 2001

FOR: Filtration Apparatus

COMMISSIONER FOR PATENTS  
P.O. BOX 1450  
ALEXANDRIA, VA 22313-1450

May 6, 2003

PRIORITY DOCUMENT TRANSMITTAL

Dear Sir:


Applicants are enclosing Priority Document Nos. 2000-368667, filed in Japan on December 4, 2000 and 2001-331192 filed in Japan on October 29, 2001. The priorities of the Japanese filing dates are being claimed for the present application. Acknowledgement of the receipt of the Priority Documents is respectfully requested.

Respectfully submitted,

Masao OCHI et al.

Applicant

BY

  
Walter F. Fasse  
Patent Attorney  
Reg. No.: 36132

WFF:ar/4277  
Encls.: postcard,  
2 Priority Documents  
as listed above

CERTIFICATE OF MAILING:

I hereby certify that this correspondence with all indicated enclosures is being deposited with the U. S. Postal Service with sufficient postage as first-class mail, in an envelope addressed to: COMMISSIONER FOR PATENTS, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 222313-1450 on the date indicated below.

Anita Morse - May 6, 2003  
Name: Anita Morse - Date: May 6, 2003





日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

RECEIVED  
MAY 12 2003  
TC 1700

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年12月 4日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-368667

出 願 人  
Applicant(s):

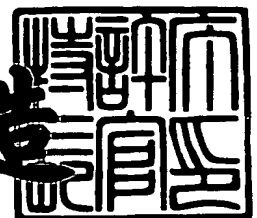
倉敷紡績株式会社



2001年 9月27日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造





【書類名】 特許願

【整理番号】 1001029

【提出日】 平成12年12月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B01D 63/00 500

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区久太郎町2丁目4番31号 倉敷紡績株式会社大阪本社内

【氏名】 越智 政雄

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区久太郎町2丁目4番31号 倉敷紡績株式会社大阪本社内

【氏名】 ▲濱▼田 克士

【特許出願人】

【識別番号】 000001096

【住所又は居所】 岡山県倉敷市本町7番1号

【氏名又は名称】 倉敷紡績株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064746

【弁理士】

【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100085132

【弁理士】

【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100091409

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 英彦



【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008693

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 ろ過装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入口と出口とが設けられたハウジングヘッドと、  
前記ハウジングヘッドに着脱自由に取り付けられ、カートリッジフィルタを囲んで流路壁を形成するハウジングボールと、  
前記ハウジングヘッドとハウジングボールとを押し付けるように付勢して締結する締結手段とを備え、  
前記ハウジングヘッドは、前記ハウジングボールに面する部分に設けられたハウジングヘッドシール部を備え、また、  
前記ハウジングボールは、前記締結手段の付勢力によって前記ハウジングヘッドシール部に直接当接することによってシール部を形成するハウジングボールシール部を備えている、ろ過装置。

【請求項 2】 前記ハウジングヘッドシール部および前記ハウジングボールシール部は、リング状に延在し、一方が突き出した凸状部であり、他方がその凸状部と当接する凹状の溝部であり、前記シール部は、少なくとも 2 本の円状シール部である、請求項 1 に記載のろ過装置。

【請求項 3】 前記凹状の溝部は、前記凸状部と押し付け合うことにより、その幅を弾性的に広げ、その復元力によって、前記凸状部と前記シール部を形成している、請求項 1 または 2 に記載のろ過装置。

【請求項 4】 前記ハウジングヘッドシール部および前記ハウジングボールシール部は、一方が突き出した凸状部であり、他方が、その凸状部が押し付けられ、弾性変形して凸状部とシール部を形成する受け面である、請求項 1 に記載のろ過装置。

【請求項 5】 前記シール部を形成する受け面は、凹状の面である、請求項 4 に記載のろ過装置。

【請求項 6】 前記ろ過装置を構成する、ハウジングヘッド、カートリッジフィルタおよびハウジングボールのいずれもが、フッ素樹脂で形成されている、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のろ過装置。



## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体、食品、薬品等の各分野で用いられるろ過装置に関し、より具体的には、精密ろ過の目的を確実に達成したうえで、ハウジングボール取付用シール部に用いられるＯリングの省略をはかった高耐久性のろ過装置に関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

電子部品、食品、薬品、純水等を製造する各分野では、精密ろ過を目的とするろ過装置が広範に用いられている。例えば、電子部品の洗浄には高純度の薬液が用いられているが、これらの薬液に不純物、特に金属粉等が混入すると微細な半導体集積回路の配線間に短絡等を生じ、正常な機能を期待することができない。一方、例えば、半導体製造時の洗浄に用いられる薬液は、繰り返し使用することが可能であり、資源保護、環境対策、また、半導体装置の製造コスト低減の観点から洗浄液を循環させて使用している。この循環使用に際して、上記のように、洗浄－薬液回収の過程で金属パーティクル等が混入するので、混入物をフィルタで除去することが行われる。使用初期には、清浄であったフィルタも、使用期間が長くなるとろ過残滓が残留して汚れてゆき、やがては目詰まりを起こし、ろ過が充分行われなくなる。このため、上記ろ過装置のフィルタは、ろ過能力が所定レベルまで低下する期間を設定して定期的に交換される。この交換のたびに、ろ過装置はシールを破られて開放され、カートリッジフィルタの交換がなされる。

## 【0003】

図11は、従来のろ過装置を説明するための図である。このろ過装置は、入口114と出口115とを備えるハウジングヘッド110と、そのハウジングヘッドに着脱自由に取り付けられるカートリッジ101と、そのカートリッジを取り囲んで流路壁を構成するハウジングボール111とを備えている。ハウジングヘッド110とハウジングボール111とによって、ハウジング113が構成される。カートリッジフィルタ101は、取付部108に嵌合されたＯリング121



を、ハウジングヘッドに設けられたフィルタ取付部 1 2 5 に押し込んで嵌め合せることにより、シールを形成しながら着脱自在の取り付けを実現している。ハウジングボール 1 1 1 の上端部に設けられたＯリング溝 1 3 1 に収納されたＯリング 1 2 2 を、ハウジングヘッドから下方に突き出ているフランジ部 1 3 2 に当て、袋ナット 1 1 2 を螺合させて締め付ける。この螺合により、Ｏリングとフランジ先端とは互いに相手を押し付け合い、シール部が形成される。すなわち、Ｏリング 1 2 2 とハウジングヘッドのフランジ部 1 3 2 との間にシールが形成される。ハウジングヘッドには、エア抜き口および圧力計接続口 1 1 6, 1 1 7, 1 1 8 が設けられ、またハウジングボール 1 1 1 には排液口 1 1 9 が設けられている。

#### 【 0 0 0 4 】

入口 1 1 4 から導入されたる過対象の液体は、カートリッジフィルタ 1 0 1 を通過する際にろ過されて、フィルタ取付部 1 2 5 を経て出口 1 1 5 から出て行く。

#### 【 0 0 0 5 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のろ過装置において、カートリッジフィルタ 1 0 1 を交換する際、パーティクル混入防止を徹底するために、従来は、シールを形成するＯリング 1 2 2 も交換していた。例えば、フッ素ゴム単体で構成されるＯリング 1 2 2 はきわめて高価であり、また、内側がゴムで、外側がフッ素樹脂製のＯリングでも相当な価格である。高価なＯリングをカートリッジフィルタ交換のたびに交換することは、価格競争力が低下して好ましくなく、また、廃棄物増大につながるのでエコロジーの観点からも好ましくない。また、フッ素ゴムを用いないＯリングが組み込まれている場合には、Ｏリング自体からパーティクル等の異物が混入するおそれがある。このため、ハウジングヘッドとハウジングボールとの間のシールを構成するＯリングの交換頻度が少ない、または交換を不要とするシール構造を有するろ過装置の開発が望まれてきた。

#### 【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、ハウジングボール取付用シールを形成するＯリングを必要



とせず、しかもカートリッジフィルタ交換の際、またはその他の機会にパーティクル等の混入するおそれがない、耐久性に優れたシール部を有するろ過装置を提供することを目的とする。

## 【 0 0 0 7 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明のろ過装置は、入口と出口とが設けられたハウジングヘッドと、ハウジングヘッドに着脱自由に取り付けられ、カートリッジフィルタを囲んで流路壁を形成するハウジングボールと、ハウジングヘッドとハウジングボールとを押し付けるように付勢して締結する締結手段とを備え、ハウジングヘッドは、ハウジングボールに面する部分に設けられたハウジングヘッドシール部を備え、また、ハウジングボールは、締結手段の付勢力によってハウジングヘッドシール部に直接当接することによってシール部を形成するハウジングボールシール部を備えている（請求項1）。

## 【 0 0 0 8 】

ハウジングヘッドシール部とハウジングボールシール部とが、直接当接してシール部を形成するので、Ｏリングを用いずに簡素な構造によりシール部を形成することができる。このため、Ｏリングからの不純物の混入を防止することができ、さらにＯリングを用いないので、部材コストを削減することができる。

## 【 0 0 0 9 】

上記本発明のろ過装置では、ハウジングヘッドシール部およびハウジングボールシール部は、リング状に延在し、一方が突き出した凸状部であり、他方がその凸状部と当接する凹状の溝部であり、シール部は、少なくとも2本の円状シール部である（請求項2）。

## 【 0 0 1 0 】

少なくとも2本の円状シール部を形成することにより、安定性の高いシールを形成することができる。例えば、ろ過対象を熱硫酸等とした場合でも、安心してろ過を行うことが可能になる。ここで、上記の2本の「円状シール」は、円状的な部分という程度の意味で、その線の断面は大きさを有するものであり、厳密な意味での線ではない。すなわち、どのような材料も大小はあるが弾性変形が可能



であり、上記付勢力によりシール部では弾性変形が生じ、大きさのあるシール部が形成されている。

【0011】

上記の構成により、Ｏリングを用いることなく、確実なシールを実現することができ、高価なＯリングを交換する必要性がなくなる。また、Ｏリングから不純物が混入する可能性をなくすることができる。この結果、安価で、超精密ろ過に適したハウジングボール取付用シール部を備えたるろ過装置を提供することが可能となる。また、これらの凸状部および凹状溝は、型材を作製しておけば押出し成形等により容易に製造することができる。すなわち、従来のＯリング溝と同程度の加工コストで製造することができる。また、カートリッジフィルタの交換の際の開放および組み立てにおける操作も、非常に容易である。この結果、Ｏリングを用いることなく、確実なシール部を構成することが可能となる。

【0012】

上記本発明のろ過装置では、凹状の溝部は、凸状部に押し付け合うことにより、その幅を弾性的に広げ、その復元力によって、凸状部とシール部を形成している（請求項３）。

【0013】

凸状部を溝部に締結手段により押し込むことにより、凹状部は弾性変形してその幅を広げ、その復元力によって凸状部との間に、２本の確実なシール部を形成することができる。上記の構成により、ろ過装置の製造およびろ過装置の組み立てと開放との操作が、非常に簡単なものとなる。

【0014】

本発明のろ過装置では、ハウジングヘッドシール部およびハウジングボールシール部は、一方が突き出した凸状部であり、他方が、その凸状部が押し付けられ、弾性変形して凸状部とシール部を形成する受け面である（請求項４）。

【0015】

凸状部と受け面とが押し付け合い、受け面がその押し付け力によって、撓（しな）るように弾性的に反り、その復元力によって、凸状部とシール部を形成する。このシール部も完全な線状ではなく、当接部分の弾性変形によって帯状にシー



ル部が形成される。この帯状部分では高い押付力によってその反力が生じ、その結果、摩擦力がシール面に沿って生じる。このため、凸状部と受け面との間にはすべり等は発生しない。このため、凸状部と受け面とは安定した相対位置関係を安定して維持することができる。このため、ハウジングヘッドとハウジングボールとの間のシールにＯリングを用いることなく、確実なシール部を形成することができる。このため、シール部の構造が簡明になり、シール部関連部材の加工コストが安価になる。また、カートリッジフィルタ交換に伴う部品交換費用が安価になり、さらに、Ｏリング溝等に付着して混入するパーティクル等の異物混入を防止することができる。廃棄物の量を減らすというエコロジーの立場からも好ましいものとなる。

## 【 0 0 1 6 】

上記本発明のろ過装置では、シール部を形成する受け面は、凹状の面である（請求項５）。

## 【 0 0 1 7 】

受け面を凹状とすることにより、凸状部と受け面とが当たり、弾性変形を始める際の上記摩擦力が小さい段階において、すべり等の不安定性を排除することができる。また、凸状部の先端を受け面の凹形状に適合させることにより、弾性変形後のシール形成部の帯の形状を上記交差する断面において弧状として、実質的なその幅長さ、すなわち弧の長さを大きくすることができる。この結果、確実なシールを安定して得ることが可能となる。

## 【 0 0 1 8 】

上記本発明のろ過装置では、ろ過装置を構成する、ハウジングヘッド、カートリッジフィルタおよびハウジングボールのいずれもが、フッ素樹脂で形成されている（請求項６）。

## 【 0 0 1 9 】

上記構成により、ろ過装置からの不純物の混入は極力避けられ、その結果、超高純度のろ過を遂行することができる。従来のろ過装置では、Ｏリングにフッ素ゴムを用いていたので、その価格は非常に高いものであった。したがって、上記本発明のろ過装置は、通常の従来のろ過装置に比べて低製造コストとすることが



できたが、上記超高純度のろ過装置の場合、最大のコスト低減を得ることができる。

【0020】

【発明の実施の形態】

次に、図面を用いて本発明の実施の形態について説明する。

【0021】

（実施の形態1）

図1は、本発明の実施の形態1に係るろ過装置を説明する図面である。このろ過装置は、入口14と出口15とを有するハウジングヘッド10と、入口から出口にいたる流路に介在してろ過するカートリッジフィルタ1と、カートリッジフィルタを囲んで流路の外壁を形成するハウジングボール11とを備えている。ハウジングヘッド10とハウジングボール11とによって、ハウジング13が構成される。ハウジングボール11は、袋ナット12に係合され、袋ナットを螺合させ締め付ける際に、ハウジングボールの上端部28はハウジングヘッドの突出部であるフランジ部29に押し当てられ、シール部を形成する。ハウジングヘッドシール部である、フランジ部の凸状部32は、ハウジングボールシール部である、上端部28の凹状の溝31に嵌め合わされている。上記袋ナット12は、上記のシール部を形成するための付勢力を発現する締結手段であり、また、ハウジングボール11をハウジングヘッド10に取り付け固定する役割を有する。

【0022】

上記のハウジングヘッド、ハウジングボール、カートリッジフィルタの上下キャップや筒はPFAからなり、プリーツ状フィルタはPTFEから、また袋ナットはPVDFから構成されている。また、カートリッジフィルタに嵌め合わされているリング21は、2本ともフッ素ゴムによって形成されている。上記材料はすべてフッ素系樹脂またはフッ素ゴムであり、耐食性において最も優れた材料構成の1つとなっている。

【0023】

図2は、図1のA部拡大図である。ハウジングボールの上端部28に、ハウジングボールシール部である凹状の溝31が設けられ、この凹状の溝31に、ハウ



ジグヘッドシール部である凸状部 3 2 が嵌め合わされている。図 2 において、この凸状部 3 2 の幅、すなわち、上記シール線に交差する断面における厚みは、凹状の溝 3 1、すなわち上記断面における溝の幅よりも少し厚めに構成されている。このため、凸状部 3 2 を溝 3 1 に押し込むと、凹状の溝 3 1 は、少し弾性変形してその上端部を広げ、復元力を生じ、図 2 に示すように、内側のシール点 3 3 および外側のシール点 3 4 が、形成されている。なお、シール点は 2 点でなくてもよく、例えば、さらに凸状部先端と溝最深部とが当接してシール点を形成し、合計 3 点のシール点としてもよい。

#### 【 0 0 2 4 】

図 3 は、ハウジングヘッドにカートリッジフィルタを取り付けようとしている状態の図である。カートリッジフィルタの取付部 8 には O リング 2 1 が 2 つ嵌め合わされており、この O リングをハウジングヘッド 1 0 のフィルタ取付部 2 5 に嵌め入れることにより、カートリッジフィルタ 1 はろ過装置に着脱自由に組み込まれる。図 4 は、カートリッジフィルタ 1 が、上記のように、取り付けられた後に、ハウジングボール 1 1 をハウジングヘッド 1 0 に取り付けようとしている状態の図である。袋ナット 1 2 はハウジングボール 1 1 の上端部 2 8 と係合しており、この袋ナットをハウジングヘッド 1 0 のフランジ部 2 9 のねじに螺合させ締め付けることにより、フランジ部先端の凸状部 3 2 を、上端部 2 8 に設けた凹状の溝 3 1 に嵌め合わせる。この嵌め合せによって形成されるシール部が、図 2 におけるシール点 3 3、3 4 である。

#### 【 0 0 2 5 】

上記の構造により、少なくとも 2 点でシール点を形成することにより、確実なシール部を安定して得ることができる。このため、高価なフッ素ゴム製の O リングを用いることなく、簡明な構造でシールを形成することができ、部材コスト、加工コストを節減でき、また、O リング等からの不純物の混入を防止することができる。さらに、廃棄物を少なくできるので、エコロジーの立場から見ても好ましい。

#### 【 0 0 2 6 】

(実施の形態 2)



本発明の実施の形態 2 において示すシール部構造は、ハウジングボール上端部 2 8 に設けた凹状の溝（ハウジングボールシール部）の幅よりも、フランジ部 2 9 の凸状部 3 2（ハウジングヘッドシール部）の厚みが、実施の形態 1 の場合よりも大きい。図 5（a）では、ハウジングボール上端部 2 8 とフランジ部 2 9 とが離れている状態を示し、また、図 5（b）では、ハウジングボール上端部 2 8 とフランジ部 2 9 とが押し付けられて、2 つのシール部 3 3，3 4 を形成している。この 2 点 3 3，3 4 は、凸状部の厚みが非常に厚いために、溝の上端点で接触し、この上端点に形成されている。

## 【0027】

図 5（a），（b）において、内側シール点 3 3 の側の壁が削られている部分 3 5 は液溜まり防止のために削られている。内側の壁を削ると、剛性が減り弾性的に柔らかくなり上記凸状部 3 2 の押し込みにも比較的小さな力で弾性変形し、復元力が生じて、シール点 3 3，3 4 の形成が容易となる。

## 【0028】

上記のシール部の構造によっても、Oリングを用いることなく、確実なシールを得ることができる。また、部材コスト、加工コストの節減、不純物の混入防止、エコロジー適合性等、実施の形態 1 と同様の効果を得ることができる。

## 【0029】

## （実施の形態 3）

図 6 は、本発明の実施の形態 3 におけるろ過装置のシール部の断面図である。図 6 において、フランジ部 2 9 の凸状部 3 2 は、上記交差する断面においてナイフエッジ状に突き出ており、ナイフエッジの辺とハウジングボール上端部 2 8 の溝の縁とが押し当てられてシール部 3 3，3 4 を形成している。このシール部 3 3，3 4 も溝の上端点に形成されている。上記シール構造によって、実施の形態 1 および 2 のろ過装置と同様な効果を得ることができる。

## 【0030】

## （実施の形態 4）

図 7 は、本発明の実施の形態 4 におけるろ過装置のシール部の断面図である。図 7 においては、溝 3 1 の幅がフランジ部 2 9 の凸状部 3 2 の幅よりも大きくさ



れている。このような場合でも、シール点 3 3, 3 4 が形成され、Ｏリングを用いることなく良好なシール部を得ることができる。ここで、凸状部 3 2 はフランジ部の中（板厚）と同じであるが、このような場合でも凸状部という。なお、溝 3 1 には、応力集中緩和部 3 1 a が設けられ、応力集中によって破壊しにくいように配慮されている。

## 【 0 0 3 1 】

## （実施の形態 5）

図 8 は、本発明の実施の形態 5 におけるろ過装置のシール部を示す図である。このシール部は、フランジ部 2 9 の端面に凹状の溝 4 2 （ハウジングヘッドシール部）を設け、逆にハウジングボール上端部 2 8 に凸状部 4 1 （ハウジングボールシール部）を設け、上記のフランジ部に設けた凹状の溝 4 2 に嵌め合わせる。この構成によっても、2 つのシール部 3 3, 3 4 を形成することができ、Ｏリングを用いずに、確実なシール部を得ることができる。

## 【 0 0 3 2 】

## （実施の形態 6）

図 9 は、本発明の実施の形態 6 におけるろ過装置のシール部を説明する図である。ハウジングボール上端部 2 8 に設けられている受け面 5 1 に、フランジ部 2 9 の先端の凸状部 5 2 が押し当てられ、ハウジングボール上端部 2 8 は、撓（しな）るように弾性的に反り、その復元力によりシール部が形成される。この当接部は弾性変形しているため、帯状のシール部が形成されている。このような、簡便な構成によっても、良好なシール性を有するシール部を形成することができる。上記のシール部を用いることにより、Ｏリングを用いることなく、確実なシール部を得ることができる。また、部材コスト、加工コストの節減、不純物の混入防止、エコロジー適合性等、実施の形態 1 ～ 5 と同様の効果を得ることができる。

## 【 0 0 3 3 】

## （実施の形態 7）

図 1 0 は、本発明の実施の形態 7 におけるろ過装置のシール部を説明する図である。本実施の形態では、ハウジングボール上端部 2 8 の外側に外向きの突起 2 8 a を設け、その突起部 2 8 a とハウジングヘッドのフランジ部 2 9 とが当接す



る。この当接部では、フランジ部 2 9 が外向きに撓るように弾性的に反り、また突起部 2 8 a が中心方向に押し込まれ、その両方の反発力によってシールを強固なものにしている。この当接部では、当接部の弾性変形が比較的大きいために、当接面の面積が広くなる。このため、簡明な構造ではあるが、強固なシールを再現性よく得ることができる。このようなシール構造により、Ｏリングを用いることなく、確実なシールを得ることができる。また、部材コスト、加工コストの節減、不純物の混入防止、エコロジー適合性等、実施の形態 1 ～ 6 と同様の効果を得ることができる。

## 【 0 0 3 4 】

(シール部のシール性評価)

上記の本発明の実施の形態 1 ～ 7 の各ろ過装置のシール部のシール性を評価した。

評価方法：ハウジングヘッド 1 0 とハウジングボール 1 1 とを所定の力で互いに押し付け合ってシール部を形成して評価を行った。シール部の直径は 1 1 0 m m で、互いに押し付け合う力は、1 2 0 0 N とした。ハウジングヘッド 1 0 とハウジングボール 1 1 とを押し付け合った状態を保って、水槽中に浸漬し、ハウジングヘッドの入口 1 4 から圧力 0 . 1 M P a の窒素ガスを導入し、出口 1 5 から排出させた。このとき、各ろ過装置のシール部から窒素洩れがないかどうかにより、評価した。

結果： 上記の評価を行ったところ、全てのろ過装置、すなわち、実施の形態 1 ～ 7 におけるいずれのろ過装置においても、上記窒素ガスの洩れが生じていない評価を得ることができた。

## 【 0 0 3 5 】

上記において、本発明の実施の形態について説明を行なったが、上記に開示された本発明の実施の形態は、あくまで例示であって、本発明の範囲はこれら発明の実施の形態に限定されない。本発明の範囲は、特許請求の範囲の記載によって示され、さらに特許請求の範囲の記載と均等の意味および範囲内でのすべての変更を含むものである。

## 【 0 0 3 6 】



【発明の効果】

本発明のろ過装置を用いることにより、Ｏリングを用いることなく、確実に耐久性のあるシール部を形成することができる。このシール部の構造は、簡明であるので、加工コスト、部品コストを低減し、Ｏリングから不純物が混入するのを防止することができる。また、廃棄物を減らすので、地球環境に対しても望ましいものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態 1 におけるろ過装置を示す図である。

【図 2】 図 1 の A 部拡大図である。

【図 3】 実施の形態 1 のろ過装置のハウジングヘッドにカートリッジフィルタを取り付けようとする状態を示す図である。

【図 4】 図 3 の段階から引き続いて、ハウジングヘッドにハウジングボールを取り付けようとする状態を示す図である。

【図 5】 本発明の実施の形態 2 におけるろ過装置のシール部の構造を示す図である。(a) は、ハウジングボール上端部とハウジングヘッドフランジ部とが離れた状態を示す図であり、(b) は、ハウジングボール上端部とシール部とがシール部を形成した状態を示す図である。

【図 6】 本発明の実施の形態 3 におけるろ過装置のシール部の構造を示す図である。

【図 7】 本発明の実施の形態 4 におけるろ過装置のシール部の構造を示す図である。

【図 8】 本発明の実施の形態 5 におけるろ過装置のシール部の構造を示す図である。

【図 9】 本発明の実施の形態 6 におけるろ過装置のシール部の構造を示す図である。

【図 10】 本発明の実施の形態 7 におけるろ過装置のシール部の構造を示す図である。

【図 11】 従来のろ過装置のシール部の構造を示す図である。

【符号の説明】

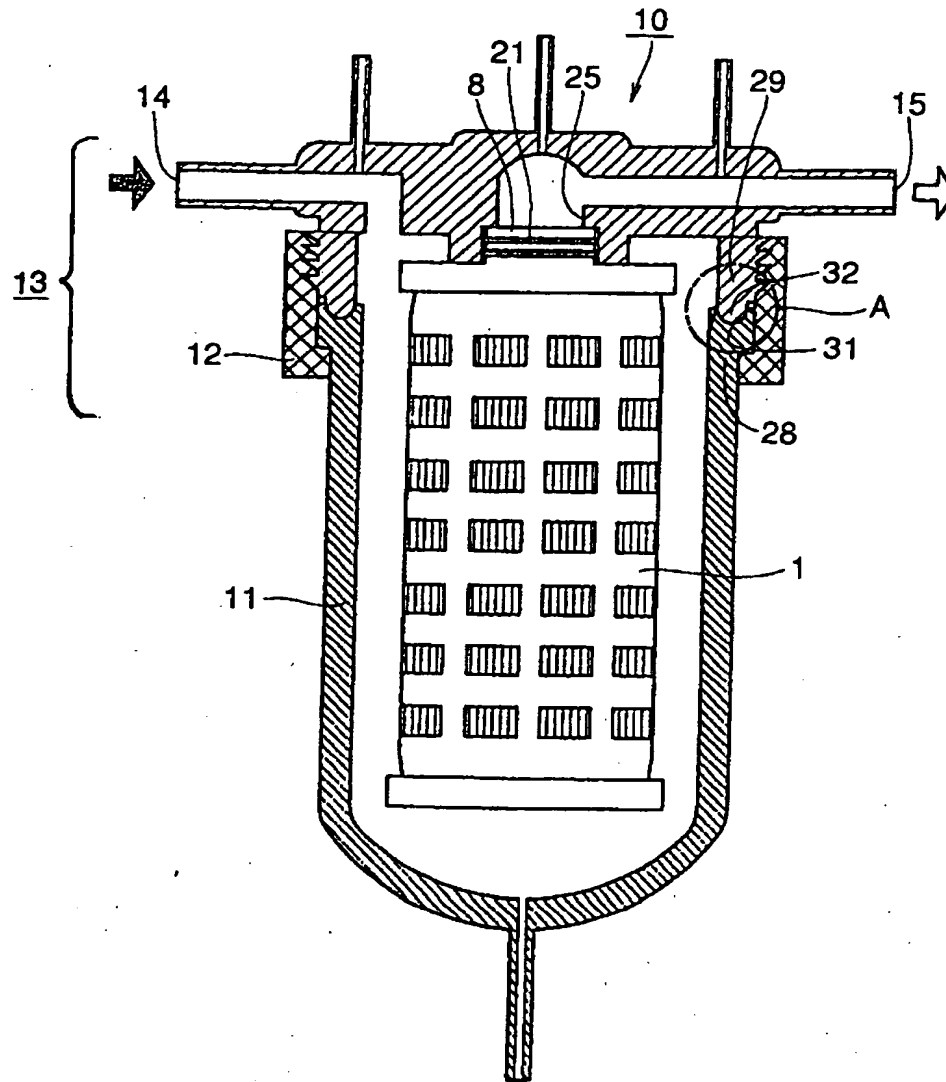


1 カートリッジフィルタ、8 取付部、10 ハウジングヘッド、11 ハウジングボール、12 袋ナット、13 ハウジング、14 入口、15 出口、21 カートリッジフィルタ取付部Ｏリング、25 取付部、28 ハウジングボール上端部、28a ハウジングボール上端部の突起部、29 フランジ部、31 ハウジングボール上端部の溝（ハウジングボールシール部）、31a 応力集中緩和部、32 フランジ部先端の凸状部（ハウジングヘッドシール部）、33 内側シール点、34 外側シール点、41 ハウジングボール上端部の凸状部（ハウジングボールシール部）、42 フランジ部先端の溝（ハウジングヘッドシール部）。



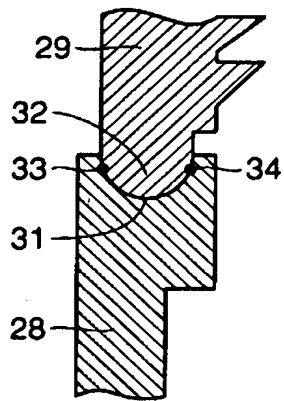
【書類名】 図面

【図 1】



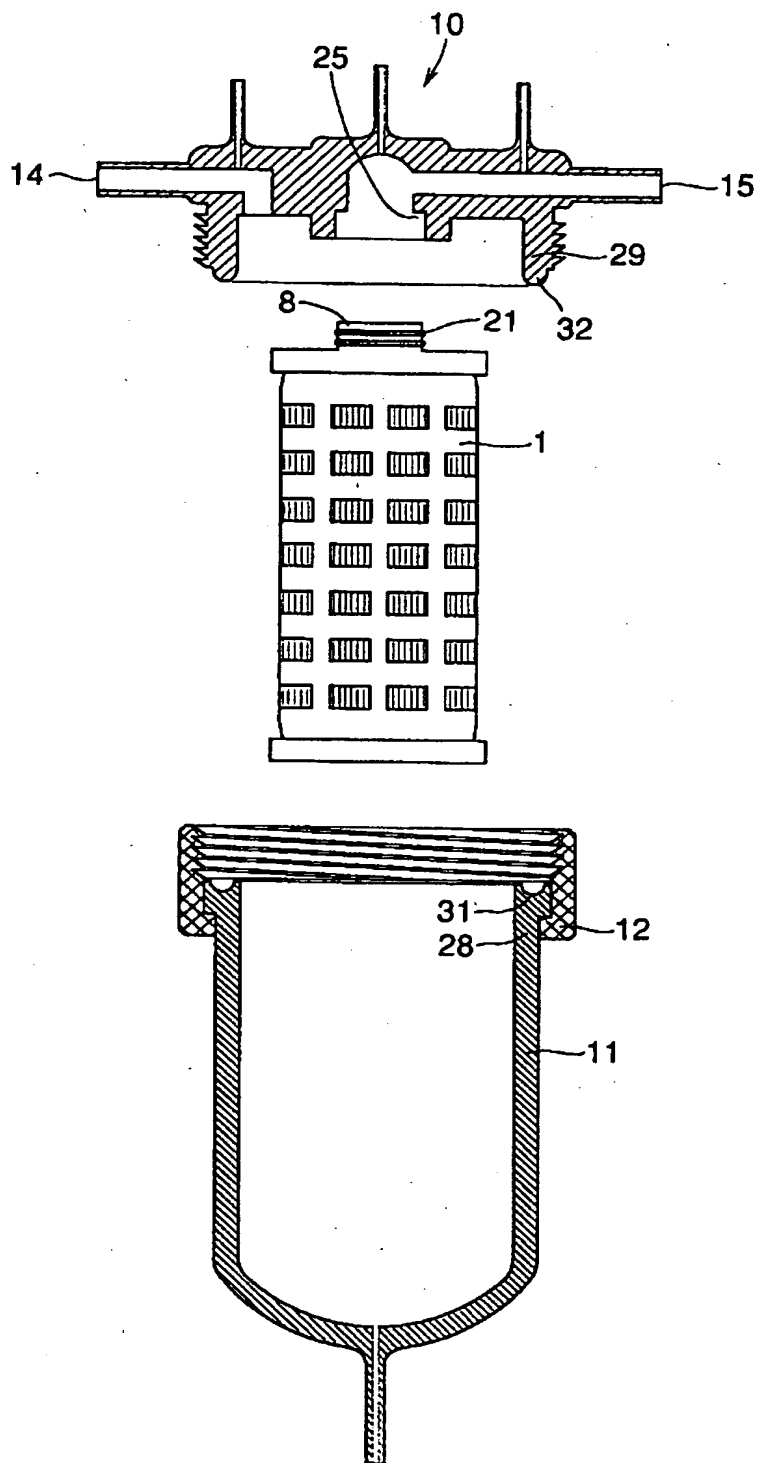


【図 2】



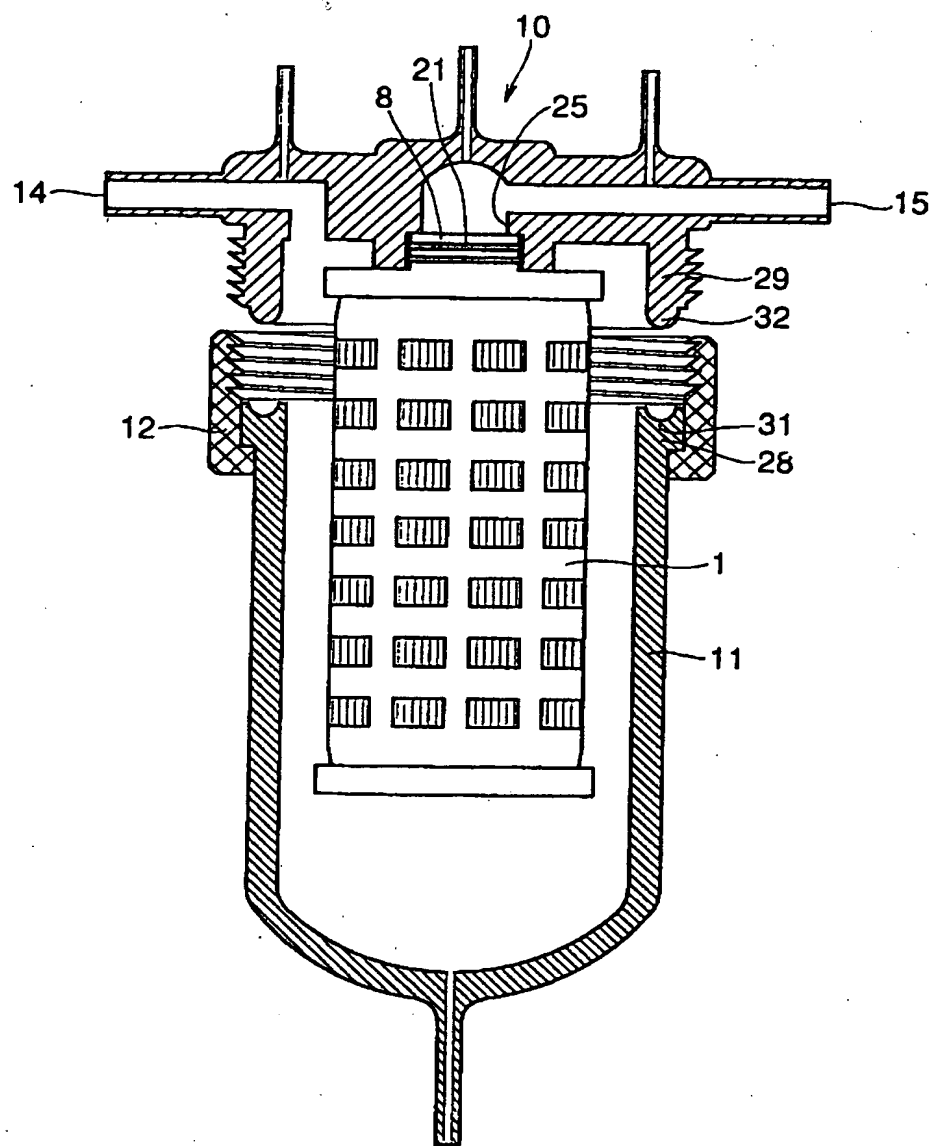


【図 3】



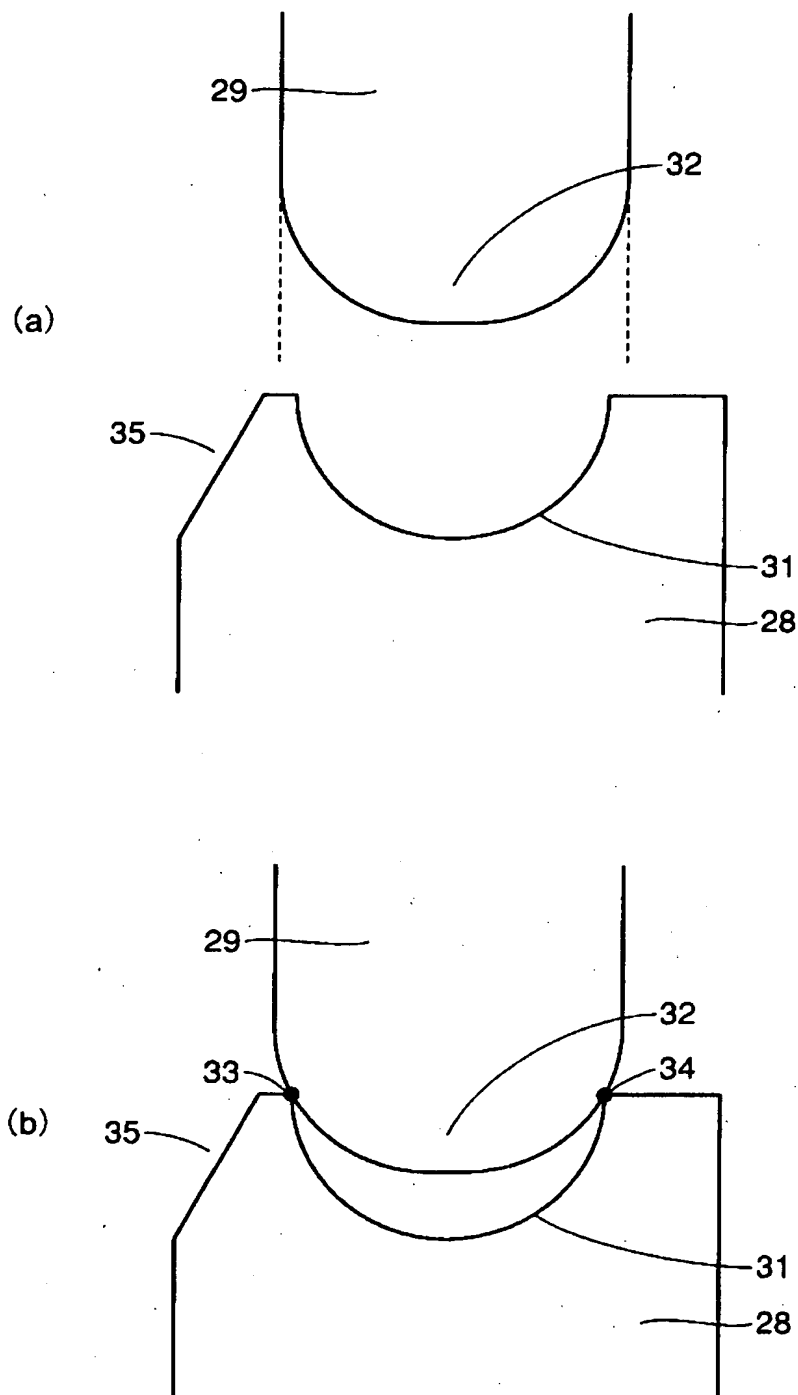


【図4】



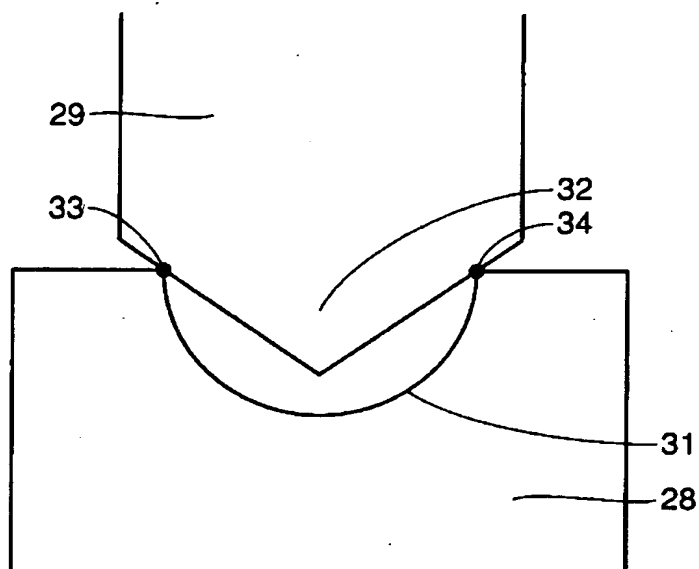


【図 5】

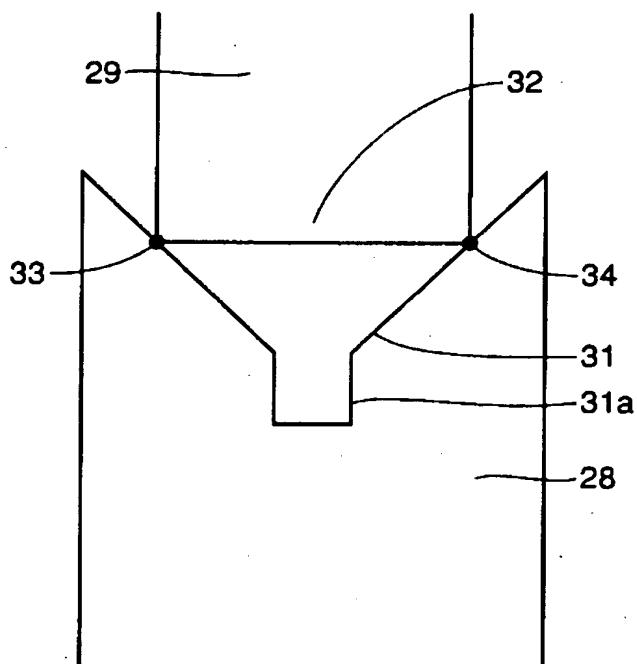




【図 6】

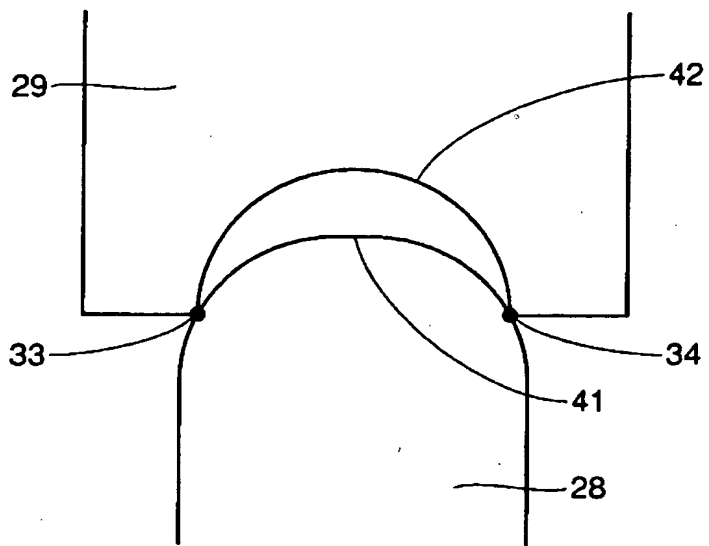


【図 7】

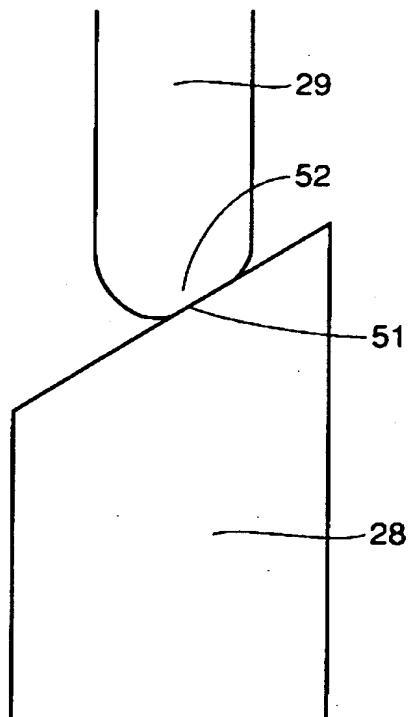




【図 8】

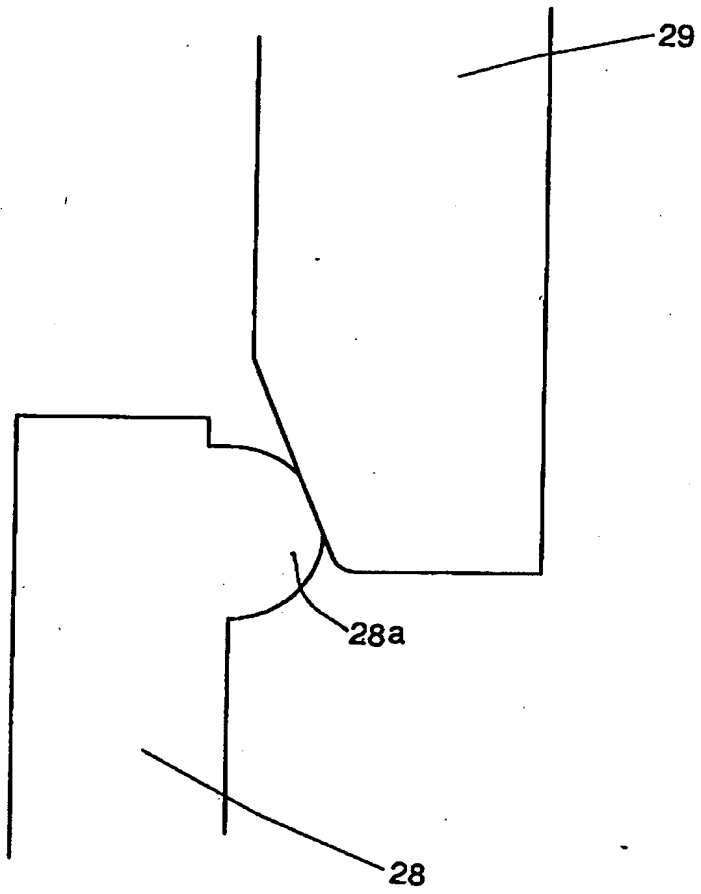


【図 9】



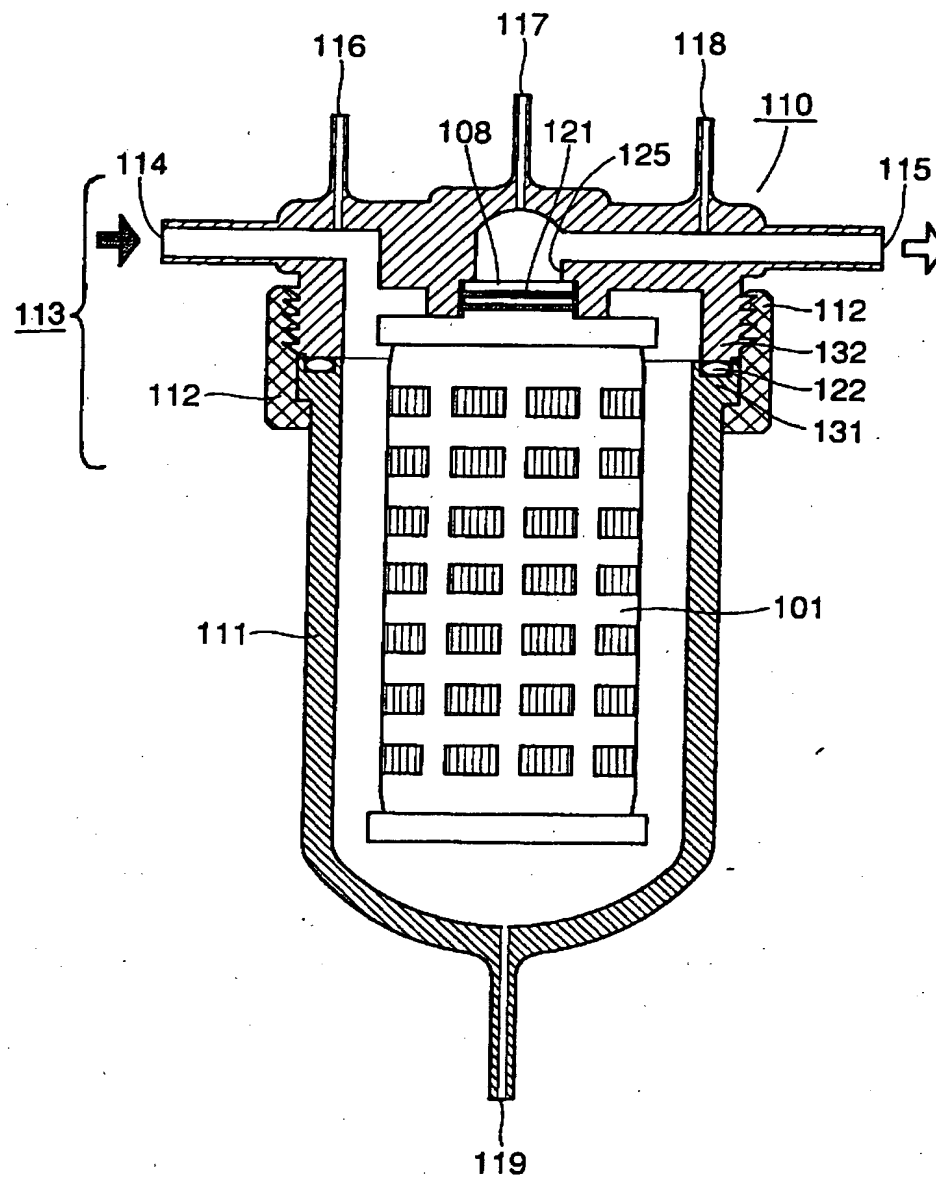


【図 1 0.】





【図 11】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ボール取付用Ｏリングを必要としない耐久性に優れたシール部を有するろ過装置を提供する。

【解決手段】 ハウジングヘッド１０と、ハウジングヘッドに着脱自由に取り付けられ、カートリッジフィルタ１を周囲から囲んで流路壁を形成するハウジングボール１１と、ハウジングヘッドとハウジングボールとを押し付けるように付勢して締結する締結手段１２とを備え、ハウジングヘッドは、ハウジングボールに面する部分にハウジングヘッドシール部を備え、ハウジングボールは、締結手段の付勢力によってハウジングヘッドシール部３２，４２に直接当接することによってシール部３３，３４を形成するハウジングボールシール部３１，４１を備えている。

【選択図】 図１



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001096]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	岡山県倉敷市本町7番1号
氏 名	倉敷紡績株式会社